

JEUNE CHERCHEUR ÉTOILE



Bruno Belzile

Étude: Étudiant au doctorat en génie mécanique, École Polytechnique de Montréal

Sa grande idée ? Le sens du toucher est difficile à imiter en robotique. Des capteurs sont généralement mis sur la surface d'un robot, mais ils présentent de nombreuses lacunes et sont généralement coûteux. Pour améliorer la préhension des robots, Bruno Belzile a utilisé des capteurs déjà présents dans la main robotique, ceux qui contrôlent le mouvement.

Les robots, c'est l'avenir ! Plusieurs domaines nécessitent la préhension et la manipulation d'objets par des robots. Souvent plus rapides et précises, les opérations robotiques permettent d'accomplir des tâches inaccessibles aux humains, que ce soit en raison de la force nécessaire, du manque d'espace ou de l'hostilité de l'environnement.

Ce qui l'intéresse le plus dans l'actualité scientifique ? L'intelligence artificielle, les algorithmes d'apprentissages profonds et des robots qui apprennent par eux-mêmes.

Son inspiration ? L'humain ! La proprioception est la perception consciente de la position et des mouvements du corps. Le cerveau utilise ces informations pour en déduire la force à appliquer. « On s'en sert pour aider les gens amputés qui utilisent des prothèses, par exemple. Des études ont démontré que les personnes ayant des prothèses dotées de sensations tactiles ont une meilleure capacité à saisir un objet qu'en utilisant simplement leur vue. Je me suis inspiré de ce phénomène humain pour trouver des solutions en robotique. »

Sans sensation tactile, le robot ne peut pas savoir quand il touche un objet. Il risque de le briser en appliquant une force trop élevée.

Le sens du toucher doit être combiné avec la vue, afin de voir l'objet, mais aussi d'assurer un retour sensoriel. La force appliquée est donc mieux contrôlée en fonction de l'objet en question.

Pour le moment, les capteurs de Bruno fonctionnent pour les objets rigides, mais le chercheur veut aller plus loin. Prochaine étape : adapter le modèle pour prendre en considération la texture molle des tissus du corps humain, dans le cas des robots chirurgicaux.



Son ambition ?

Créer des robots qui interagiront avec les humains au quotidien : « Pas des robots humanoïdes comme on en voit dans les films, mais plutôt des robots qui exécutent des tâches particulières et s'adaptent à leur environnement. »

Le TOUCHER ROBOTIQUE



Son conseil aux futurs chercheurs ?

« Trouvez un projet qui vous passionne. La recherche scientifique exige patience et détermination. Si vous optez pour un sujet qui vous allume plus ou moins, vous risquez d'abandonner dans les moments difficiles. »

Durée de ses recherches :

5 ans de travail acharné, avec des hauts et des bas.

Une présentation des

Québec

Fonds de recherche – Nature et technologies
Fonds de recherche – Santé
Fonds de recherche – Société et culture

scientifique-en-chef.gouv.qc.ca